

**EVALUASI PERBANDINGAN BIAYA DAN METODE PELAKSANAAN
KONTRUKSI PADA PEKERJAAN PENINGKATAN JALAN
PERKERASAN KAKU DENGAN PERKERASAN LENTUR**
Studi Kasus : *Overlay* Jalan Bade – Batangan Tahap III, Kecamatan Klego
Kabupaten Boyolali

Tugas Akhir

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana S-1 Teknik Sipil



Oleh :

ADI RAHMAN HIDAYAT

NIM : D 100 110 082

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2015**

**EVALUASI PERBANDINGAN BIAYA DAN METODE PELAKSANAAN
KONTRUKSI PADA PEKERJAAN PENINGKATAN JALAN
PERKERASAN KAKU DENGAN PERKERASAN LENTUR**

Studi Kasus : *Overlay* Jalan Bade – Batangan Tahap III, Kecamatan Klego
Kabupaten Boyolali

Tugas Akhir

diajukan dan dipertahankan pada Sidang Pendadaran

Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji

Pada tanggal 14 Agustus 2015


diajukan oleh :

ADI RAHMAN HIDAYAT

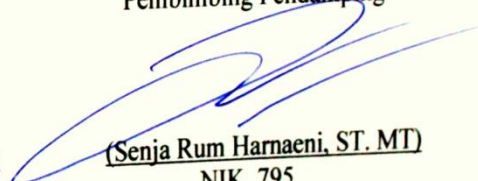
NIM : D100 110 082

Susunan Dewan Penguji :


Pembimbing Utama


(Ir. H. Muhammad Nursahid, MM. MT)
NIP. 1966.09.11.1995.02.1.001

Pembimbing Pendamping


(Senja Rum Harnaeni, ST. MT)
NIK. 795


Anggota


(Mochamad Solikin, ST., MT., Ph.D.)
NIK. 792

Dekan Fakultas Teknik


(Ir. H. Sri Sunarjono, MT., Ph.D.)
NIK : 682

Ketua Program Studi Teknik Sipil


(Mochamad Solikin, ST., MT., Ph.D.)
NIK. 792

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Adi Rahman Hidayat

Nim : D100 110 082

Fakultas/Jurusan : Teknik Sipil

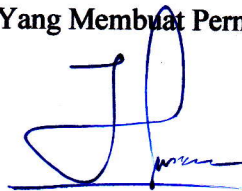
Judul Tugas Akhir : **EVALUASI PERBANDINGAN BIAYA DAN
METODE PELAKSANAAN KONTRUKSI PADA
PEKERJAAN PENINGKATAN JALAN
PERKERASAN KAKU DENGAN PERKERASAN
LENTUR**

Studi Kasus : *Overlay* Jalan Bade – Batangan Tahap
III, Kecamatan Klego Kabupaten Boyolali

Menyatakan bahwa Tugas Akhir/Skripsi yang saya buat dan serahkan ini, merupakan hasil karya sendiri, kecuali kutipan – kutipan dan ringkasan – ringkasan yang sudah saya jelaskan dimanasumbernya. Apabila dikemudian hari dan/atau dapat dibuktikan skripsi saya ini jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang telah dibuat.

Surakarta, 20 Agustus 2015

Yang Membuat Pernyataan



(Adi Rahman Hidayat)

KATA PENGANTAR

الحمد لله الذي هدانا لهذا الذي كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله

Alhamdulillah, segala puji dan syukur dipanjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas Akhir ini disusun guna melengkapi persyaratan untuk menyelesaikan program studi S-1 pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak memberikan dukungan sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini

Kemudian dengan selesainya Tugas Akhir ini penyusun juga mengucapkan terima kasih kepada :

- 1) Bapak Ir. H. Sri Sunarjono, M.T.Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- 2) Bapak Mochamad Solikin, S.T., M.T., Ph.D, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta dan Anggota Tim Penguji, yang telah memberikan dorongan, arahan serta bimbingan.
- 3) Bapak Ir. H. Muhammad Nursahid, M.M. M.T, selaku Pembimbing Utama sekaligus sebagai Ketua Tim Penguji, yang telah memberikan dorongan, arahan serta bimbingan.
- 4) Ibu Senja Rum Harnaeni, S.T. M.T, selaku Pembimbing Pendamping sekaligus sebagai Sekretaris Tim Penguji, yang telah memberikan dorongan , arahan serta bimbingan.
- 5) Bapak Kuswartomo, S.T. M.T, selaku Dosen Pembimbing Akademik
- 6) Bapak Sumadi dan Ibu Sumarti, selaku orang tua yang telah memberikan segala dukungan baik moral maupun material, sehingga saya dapat menyelesaikan studi ini.
- 7) Adekku tersayang Artika Widyaningrum yang telah menghibur dan memberi semangat kepada saya.

- 8) Agung Hardianto, Tri Rintyaji Ratsangka, selaku Tim Tugas Akhir Manageman Kontruksi yang telah bersama berjuang untuk menyelesaikan tugas akhir bersama.
- 9) Sahabat terbaik saya, Gesa Sukmawan, Angger Widya, Damayanti R, Muh Irham, Dewanti Astriningtyas, ST yang selalu memberikan semangat dukungan dan motivasi sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini, terimakasih untuk persahabatannya.
- 10) Teman-teman “refreshing”, Dika Abimanyu, Mada Pramindana, Saiful Bahri, Setya Hartadi, Achmad Ary, Taufik Adi, Ginanjar Idoz, Andy R, Chanifah, Nadya A, Hafid M,. Terimakasih atas pertemanannya .
- 11) Teman-teman “Sipil 2011” yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- 12) Keluarga besar “civitas akademik Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta”, terimakasih atas semua bimbinganya.

Semoga segala bantuan yang diberikan, senantiasa mendapatkan ridho dari Allah SWT, dan semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Amiinnn.....

والد سلامعای کمورحمۃال لہوب رک ماتہ

Surakarta,.....2015

Penyusun

MOTO

“Luruskan niat, korbankan waktumu sekarang untuk berjuang, lalu nikmatilah manisnya hasil perjuanganmu, di masa mendatang”

(Ustadz Felix Siaw)

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap”

(Al-Insyirah : 6-8)

“Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu, Sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar”

(Al-Baqarah : 153)

“Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil, kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik”

(Evelyn Underhill)

PERSEMBAHAN

*Alhamdulillah, Puji da Syukur dipanjatkan Kehadirat Allah SWT,
Terima Kasih atas segala Nikmat, Karunia, Ridho, serta Hidayah-Mu, dengan
izin-Mu lah ada tidaknya sesuatu. Sholawat serta salam semua selalu tercurahkan
kepada Nabi Muhammad SAW. Dan dengan segala kerendahan hati
kupersembahkan Tugas Akhir ini kepada....*

Sumadi dan Sumarti

*Terima Kasih atas Do'a Restu, Kasih Sayang, Nasehat, Motivasi, Dukungan,
Perhatian, Semangat, dan Pengorbanan Bapak dan IBu Terkasih, Tersayang,
Tercinta kepadaku, Terimakasih untuk semuanya.*

Artika Widyanigrum

*Terima kasih atas Do'a, Semangat, Perhatian, dan Hiburan Adekku Tersayang,
Tercinta, Terima kasih untuk semuanya.*

Sahabat Terbaik

Terima kasih untuk semangat, do'a dan persahabatannya..

Civil Engineering 2011

Terima Kasih atas kebersamaannya, terima kasih atas kerjasamanya

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PRAKATA	iii
MOTO	v
PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAKSI	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Batasan Masalah	3
E. Manfaat Penelitian	4
F. Keaslian Tugas Akhir	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Proyek	7
B. Manajemen Proyek	7
C. Jalan	8
D. Perkerasan	8
E. Biaya	9
1. Rencana Anggaran Biaya (RAB)	9
F. Pengendalian Biaya	10
G. Perencanaan	10
H. Penelitian Sejenis	11

BAB III	LANDASAN TEORI	13
A.	Perencanaan Dimensi Biaya	13
B.	Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>)	14
C.	Metode Pelaksanaan Perkerasan Kaku	16
D.	Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>)	20
E.	Metode Pelaksanaan Perkerasan Lentur	23
F.	Alat dan Bahan	29
BAB IV	METODE PENELITIAN	34
A.	Metode Dasar	34
B.	Teknik Pengumpulan Data	34
C.	Lokasi Penelitian	34
D.	Tahapan Penelitian	35
E.	Diagram Alir Penelitian	37
BAB V	ANALISA DAN PEMBAHASAN	38
A.	Kriteria Analisa	38
B.	Analisa Hasil Perhitungan Biaya	40
C.	Analisis Perbandingan Alat – Alat Berat pada Perkerasan Kaku dengan Perkerasan Lentur	70
D.	Analisa Perbandingan Metode Pelaksanaan Perkerasan Kaku dengan Perkerasan Lentur	72
E.	Perbandingan Biaya dan Metode Pelaksanaan	87
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	90
A.	Kesimpulan	90
B.	Saran	91

PENUTUP

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel I. 1.	Temuan penelitian sejenis	5
Tabel III. 1.	Perbedaan Perkerasan Lentur dan Perkerasan Kaku	27
Tabel III. 2.	Perbandingan antara perkerasan kaku dengan perkerasan lentur	27
Tabel V. 1.	Volume Kontruksi Perkerasan.	41
Tabel V. 2.	Volume Laston Lapis Aus Perata (AC-WC(L))	42
Tabel V. 3.	Laston Lapis Antara Perata (AC-BC(L))	43
Tabel V. 4.	Daftar Harga Dasar Satuan Bahan Perkerasan Kaku dan Perkerasan Lentur.....	45
Tabel V. 5.	Daftar Harga Dasar Satuan Upah Perkerasan Kaku dan Perkerasan Lentur.....	46
Tabel V. 6.	Daftar Harga Sewa Alat Perkerasan Kaku	47
Tabel V. 7.	Daftar Harga Sewa Alat Perkerasan Lentur	47
Tabel V. 8.	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pekerasan Kaku (Analisa EI-323)	49
Tabel V. 9.	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pekerasan Kaku (Analisa EI-718)	50
Tabel V. 10.	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pekerasan Kaku (Analisa EI-531)	51
Tabel V. 11.	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pekerasan Kaku (Analisa EI-732)	52
Tabel V. 12.	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Perkerasan Lentur Lapis Aus (AC – WC) (Analisa EI-635a)	53
Tabel V. 13.	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Perkerasan Lentur Lapis Aus Perata (AC – WC(L)) (Analisa EI-635b)	57
Tabel V. 14.	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Perkerasan Lentur Lapis Antara Perata (AC – BC (L)) (Analisa EI-636c)	61
Tabel V. 15.	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Perkerasan Lentur Lapis Perekat (Analisa EI-612b)	65
Tabel V. 16.	Rencana Anggaran Biaya (RAB) Perkerasan Kaku	68
Tabel V. 17.	Rencana Anggaran Biaya (RAB) Perkerasan Lentur	68

Tabel V. 18.	Volume konstruksi perkerasan lentur panjang jalan 628,08 m.....	69
Tabel V. 19.	Rencana Anggaran Biaya (RAB) Perkerasan Lentur Panjang jalan 628,08 m.....	69
Tabel V. 20.	Tabel analisis perbandingan perkerasan kaku dengan perkerasan lentur dari segi peralatan	70
Tabel V. 21.	Tabel analisis perbandingan perkerasan kaku dengan perkerasan lentur dari segi metode pelaksanaan	72
Tabel V. 22.	Perbandingan biaya konstruksi	88
Tabel V. 23.	Perbandingan panjang jalan	88
Tabel V. 24.	Rekapitulasi alat yang digunakan.	88
Tabel V. 25.	Rekapitulasi metode pelaksanaan pekerjaan	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar III. 1.	Penyebaran beban roda pada perkerasan kaku	13
Gambar III. 2.	Lapisan perkerasan kaku	15
Gambar III. 3.	Galian perkerasan menggunakan <i>jack hummer</i>	17
Gambar III. 4.	Timbunan pilihan berbutir	17
Gambar III. 5.	Pemadatan dengan <i>stamper</i>	18
Gambar III. 6.	Pemasangan <i>bekesting</i> dan plastik	18
Gambar III. 7.	Pemasangan <i>dowel</i> dan besi tulangan	19
Gambar III. 8.	Pengecoran	20
Gambar III. 9.	Pemadatan dengan <i>vibrator</i>	20
Gambar III. 10.	Perataan secara manual	20
Gambar III. 11.	Penyebaran beban roda pada perkerasan lentur	21
Gambar III. 12.	Lapisan perkerasan lentur	23
Gambar III. 13.	Pemadatan pondasi dengan <i>vibration roller</i>	24
Gambar III. 14.	Penyemprotan lapis perekat	25
Gambar III. 15.	Penghamparan aspal	25
Gambar III. 16.	Pemadanan awal (<i>breakdown rolling</i>)	26
Gambar III. 17.	Pemadatan antara (<i>intermediate rolling</i>)	26
Gambar III. 18.	Pemadatan terakhir (<i>finishing rolling</i>)	27
Gambar III. 19.	<i>Concrete Mixer Truck</i>	29
Gambar III. 20.	<i>Vibrator</i>	30
Gambar III. 21.	<i>Stamping rammer / stamper</i>	30
Gambar III. 22.	<i>Asphalt Mixing Plant (AMP)</i>	31
Gambar III. 23.	<i>Wheel Loader</i>	31
Gambar III. 24.	<i>Dump Truck</i>	31
Gambar III. 25.	<i>Asphalt Finisher</i>	32
Gambar III. 26.	<i>Asphalt Sprayer</i>	32
Gambar III. 27.	<i>Tandem Roller</i>	32
Gambar III. 28.	<i>Pneumatic Tire Roller</i>	33
Gambar IV. 1.	Peta lokasi pekerjaan jalan	35
Gambar IV. 2.	Diagram alir penelitian	37
Gambar V. 1.	Potongan melintang jalan perkerasan kaku	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I.	Tabel Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)
Lampiran II.	Metode Pelaksanaan Perkerasan Kaku CV. GATTAYA
Lampiran III.	Metode Pelaksanaan Perkerasan Lentur CV. MATA ANGIN
Lampiran IV.	Gambar pekerjaan jalan
Lampiran V.	<i>Core Drill</i> Perkerasan Lentur Jalan Bade – Batangan Tahap II
Lampiran VI.	Titik Perletakan <i>Levelling</i> Perkerasan Kaku
Lampiran VII.	Harga dasar satuan upah CV.GATTAYA
Lampiran VIII.	Harga dasar satuan bahan CV. GATTAYA
Lampiran IX.	Foto Pekerjaan
Lampiran X.	Rencana Anggaran Biaya CV.MATA ANGIN
Lampiran XI.	Rencana Anggaran Biaya CV.GATTAYA
Lampiran XII.	Tabel Overhead pekerjaan
Lampiran XIII.	Lembar Konsultasi

**EVALUASI PERBANDINGAN BIAYA DAN METODE PELAKSANAAN
KONTRUKSI PADA PEKERJAAN PENINGKATAN JALAN
PERKERASAN KAKU DENGAN PERKERASAN LENTUR**

Studi Kasus : *Overlay* Jalan Bade – Batangan Tahap III, Kecamatan Klego
Kabupaten Boyolali

ABSTRAKSI

Tugas akhir ini dilakukan untuk penelitian evaluasi antara penggunaan jalan perkerasan kaku yang akan diganti dengan perkerasan lentur pada pembangunan jalan proyek Peningkatan Jalan Bade – Batangan Tahap III, Kecamatan Klego, Kabupaten Boyolali. Penelitian ini akan membandingkan ke dua konstruksi perkerasan dari segi biaya, dan metode pelaksanaan. Aspek biaya merupakan salah satu hal yang mempengaruhi pelaksanaan proyek konstruksi jalan. Oleh sebab itu perlu adanya perencanaan biaya yang baik agar tidak terjadi pemborosan. Perbandingan biaya konstruksi difokuskan pada biaya lapis permukaan dan *leveling* sepanjang 650 m antara perkerasan kaku dengan perkerasan lentur.

Metode penelitian dibagi dalam 3 (tiga) tahap yaitu tahap pertama adalah studi pustaka dan survey awal, tahap kedua adalah pengumpulan data sekunder, dan tahap ketiga adalah analisa hasil dan kesimpulan saran.

Hasil analisis biaya masing – masing konstruksi diatas untuk lapis perkerasan kaku sebesar Rp. 908.846.000,00 dan untuk lapis perkerasan lentur sebesar Rp. 920,642,000.00 sudah termasuk PPN 10 %. Dengan kelebihan biaya sebesar Rp. 11.796.000,00 dari biaya perkerasan lentur dengan nilai Rp. 920,642,000.00 hanya dapat menghampar lapis permukaan perkerasan lentur sepanjang 628,08 m. Perbedaan dari segi metode pelaksanaan antara metode perkerasan kaku dan metode perkerasan lentur terdapat perbedaan yang mendasar untuk perkerasan kaku tanpa memerlukan pemadatan sedangkan perkerasan lentur membutuhkan proses pemadatan dengan 3 tahap yaitu pemadatan awal, pemadatan antara, pemadatan akhir. Untuk perkerasan kaku harus melakukan pemasangan *bekesting* untuk penghamparan material sedangkan perkerasan lentur tanpa pemasangan *bekesting* untuk penghamparan material.

Kata kunci : *Biaya konstruksi, metode pelaksanaan konstruksi, perkerasan kaku, perkerasan lentur, harga satuan pekerjaan*